

\*所有答案均需依題號填入答案卷之答案欄內，否則不予計分

一、多重選擇題

1. 下列那些為收斂數列？

(1)  $a_n = 4 + \left(\frac{\pi}{3}\right)^n$

(2)  $b_n = \frac{n^{2019} - 8n + 12}{19999n^{2018} - 2n + 3}$

(3)  $c_n = 3 \cdot (-1)^{2n}$

(4)  $d_n = (-1)^n + 5$

(5)  $e_n = 10000(4 - \sqrt{17})^n$

2. 下列有關循環小數的敘述中，何者正確？

(1)  $0.\bar{3} + 0.\bar{4} = 0.\bar{2} + 0.\bar{5}$

(2)  $0.\overline{37} + 0.\overline{83} = 1.\overline{21}$

(3)  $0.\bar{3} + 0.\bar{7} = 1$

(4)  $0.\bar{4} + 0.\bar{7} = 1.\bar{2}$

(5)  $0.\bar{16} = 0.49 \times 0.\bar{3}$

3. 設  $y = f(x)$  的圖形如右，則下列敘述何者正確？

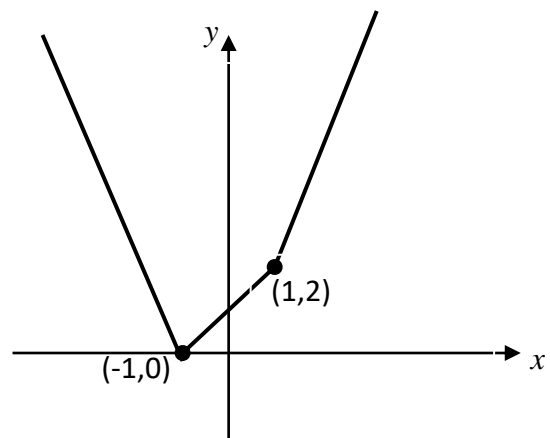
(1)  $f(x-1)$  有最小值 0

(2)  $f(f(0)) = 1$

(3)  $y = f(f(x))$  為遞增函數

(4)  $y = f(|x|)$  為偶函數

(5)  $y = f(\sin x)$  為奇函數



4. 下列實函數中，那些的定義域相同？

(1)  $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

(2)  $g(x) = \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$

(3)  $h(x) = \sqrt{\frac{x(1-x^2)}{x}}$

(4)  $k(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}$

(5)  $m(x) = \sqrt{1-|x|}$

5. 下列敘述何者正確？

- (1) 若  $\langle 3a_n \rangle$  為收斂數列，則  $\langle a_n \rangle$  必為收斂數列
- (2) 若  $\left\langle \frac{1}{a_n} \right\rangle$  為收斂數列，則  $\langle a_n \rangle$  必為收斂數列
- (3) 若  $\langle |a_n| \rangle$  為收斂數列，則  $\langle a_n \rangle$  必為收斂數列
- (4) 若  $\langle a_n b_n \rangle$  與  $\langle b_n \rangle$  均為收斂數列，則  $\langle a_n \rangle$  必為收斂數列
- (5) 若  $\langle a_n + b_n \rangle$  與  $\langle a_n - b_n \rangle$  均為收斂數列，則  $\langle 3a_n + 5b_n \rangle$  必為收斂數列

## 二、填充題

1. 設  $x$  為實數， $a_n = (x+1) \cdot x^n$

(1) 級數  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  收斂之條件為\_\_\_\_\_

(2) 若級數  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \frac{2}{3}$ ，則  $x =$ \_\_\_\_\_

2. 試求 (1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 - 1}{2n + 3} - \frac{3n^2 + n}{6n - 1} \right) =$ \_\_\_\_\_ (2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^3 + 4^3 + 6^3 + \cdots + (2n)^3}{(1 + 2 + 3 + \cdots + n)^2} =$ \_\_\_\_\_

3. 試求  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 - (-2)^n + 3^n}{4^n} =$ \_\_\_\_\_

4. 設  $a, b$  為實數， $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - (an - 1)(n + b)}{n + 3} = -5$ ，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_

5. 設  $a$  為實數， $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{an+1} - \sqrt{an}}{\sqrt{12n} - \sqrt{12n-1}} = 2$ ，則  $a =$ \_\_\_\_\_

6. 設  $n \in \mathbb{N}$ ， $a_n = \frac{1}{n^2}$ ，若  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = t$ ，滿足  $|a_n - t| < 0.0001$  時，則  $n$  之最小值為\_\_\_\_\_

7. 一皮球自  $x$  公尺高處落下，每次返跳高度為落下時高度之  $\frac{2}{3}$ ，若此球到靜止所經過距離為 500 公尺，則  $x =$ \_\_\_\_\_

8. 已知對於每一個正整數  $n$ ，數列  $a_n$  滿足  $3^{2n+1} - 5^{n+2} + 1 \leq (3^{2n} - 4^n)a_n \leq 3^{2n+1} + 5^{n+2} + 1$ ，則  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n =$ \_\_\_\_\_

9.  $f, g, h, k$  均定義於  $\mathbb{R}$ ， $f(x) = 3x - 1$ ， $g(x) = -2x + 5$

(1) 若  $f \circ h = g$ ，則  $h(0) =$ \_\_\_\_\_

(2) 若  $k \circ g = f$ ，則  $k(1) =$ \_\_\_\_\_

# 高雄中學 107 學年度 第二學期 第一次期中考 高三社會組數學科試題

高三\_\_\_\_\_班 \_\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

一、多重選擇題(每題全對給 6 分，錯一選項給4分，錯兩選項給2分，錯三選項或以上者一律不給分)

題號	1.	2.	3.	4.	5.
答案					

二、填充題

配分表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分數	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66	70

題號	1.(1)	1.(2)	2.(1)	2.(2)
答案				
題號	3.	4.	5.	6
答案				
題號	7.	8.	9.(1)	9.(2)
答案				

高雄中學 107 學年度 第二學期 第一次期中考 高三社會組數學科試題

高三\_\_\_\_\_班 \_\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

一、多重選擇題(每題全對給 6 分，錯一選項給4分，錯兩選項給2分，錯三選項或以上者一律不給分)

題號	1.	2.	3.	4.	5.
答案	(3)(5)	(1)(2)(4)(5)	(1)(4)	(2)(4)(5)	(1)(5)

二、填充題

配分表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分數	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66	70

題號	1.(1)	1.(2)	2.(1)	2.(2)
答案	$-1 \leq x < 1$	$\frac{1}{3}$	-1	8
題號	3.	4.	5.	6
答案	$\frac{11}{3}$	(3,2)	3	101
題號	7.	8.	9.(1)	9.(2)
答案	100	3	2	5